

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
15. Januar 2004 (15.01.2004)

PCT

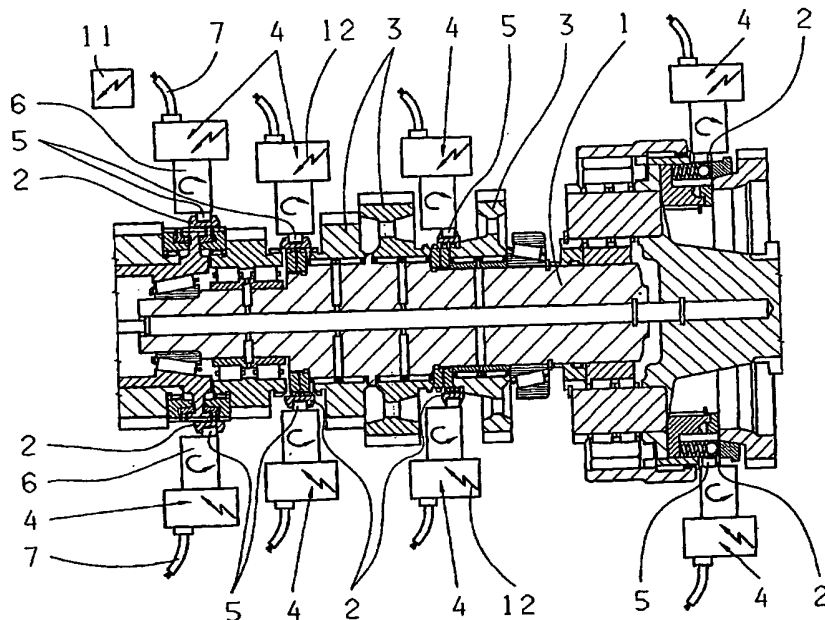
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/005769 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **F16H 63/28**, (72) Erfinder; und  
63/30 (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **FÜHRER, Gerhard**  
[DE/DE]; Porscheweg 5, 88048 Friedrichshafen (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2003/006882** (74) Gemeinsamer Vertreter: **ZF FRIEDRICHSHAFEN**  
AG; 88038 Friedrichshafen (DE).
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
28. Juni 2003 (28.06.2003) (81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,  
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,  
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
102 30 184.0 5. Juli 2002 (05.07.2002) DE Veröffentlicht:  
— mit internationalem Recherchenbericht  
— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden  
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen  
eintreffen
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): **ZF FRIEDRICHSHAFEN AG** [DE/DE]; 88038  
Friedrichshafen (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: GEARSHIFT DEVICE

(54) Bezeichnung: GETRIEBESCHALTUNG



(57) Abstract: The invention relates to a gearshift device for idler gears (3), comprising sliding sleeves (2) that are linked with a main shaft (1) in a rotationally fixed manner and that can be positively locked with an idler gear (3) to be shifted by axially displacing it. The respective sliding sleeve (2) is actuated by means of at least one adjusting unit (4) which controls an actuator in such a manner as to allow for the shift actuation of the respective sliding sleeve (2).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/005769 A1



*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

---

**(57) Zusammenfassung:** Es wird eine Getriebebeschaltung für Losräder (3) mit Schiebemuffen (2) vorgeschlagen, welche drehfest mit einer Hauptwelle (1) verbunden und durch axiales Verschieben mit einem zu schaltenden Losrad (3) in Formschluss bringbar sind, wobei die Betätigung der jeweiligen Schiebemuffe (2) über zumindest eine Stelleinheit (4) vorgesehen ist, welche eine Stellglied derart ansteuert, dass eine Schaltbetätigung der jeweiligen Schiebemuffe (2) möglich ist.

Getriebeschaltung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Getriebeschaltung für Losräder gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Aus dem Stand der Technik sind Getriebeschaltungen bekannt, bei denen das Schalten durch axiales Verschieben von Schiebemuffen erfolgt. Dadurch kann die jeweilige Schiebemuffe ein zu schaltendes Losrad mit einer Hauptwelle formschlüssig verbinden. Das Verschieben der Schiebemuffe wird bei den bekannten Getriebeschaltungen durch Schaltelemente, wie z. B. Mitnehmer, Schaltschienen und Schaltgabeln realisiert. Um diese erforderlichen Bauteile in dem Getriebe unterzubringen, sind zusätzliche Bearbeitungen an dem Getriebegehäuse in nachteiliger Weise erforderlich.

Aus der Druckschrift US 4,498,350 ist unter anderem ein Schaltmechanismus bekannt, bei dem eine Gewindespindel mit einem Elektromotor angetrieben wird. Auf der Gewindespindel ist ein axial bewegbares Element vorgesehen, welches über Federelemente mit einem Rahmen verbunden ist, der ebenfalls axial verschiebbar ist, indem die Gewindespindel gedreht wird. An dem Rahmen ist wiederum ein Betätigungselement vorgesehen, welches durch die axiale Verschiebung des Rahmens wahlweise ein erstes oder ein zweites Zahnrad mit dem Betätigungselement in Eingriff bringen kann.

Dieser bekannte Schaltmechanismus ist hinsichtlich seines konstruktiven Aufbaus sehr kompliziert ausgestaltet. Des weiteren ist eine große Anzahl von Elementen zum Betä-

tigen des einen oder des anderen Zahnrades zwingend erforderlichlich.

5 Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Getriebeschaltung gemäß der eingangs genannten Gattung vorzuschlagen, welche eine möglichst geringe Anzahl von Bauteilen aufweist und trotzdem eine einfache sowie sichere Betätigung der Getriebeschaltung ermöglicht.

10 Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst. Weitere Varianten und Vorteile gehen aus den Unteransprüchen hervor.

15 Demnach wird eine erfindungsgemäße Getriebeschaltung vorgeschlagen, bei der die Schaltbetätigung bzw. die Verstellung der jeweiligen Schiebemuffe über zumindest eine Stelleinheit vorgesehen ist, welche ein Stellglied derart ansteuert, dass eine gewünschte Schaltstrategie durchgeführt wird. Eine Stelleinheit bzw. mehrere Stelleinheiten, 20 welche einer Schiebemuffe zugeordnet sind, bilden ein sogenanntes Schaltpaket.

Auf diese Weise ermöglicht die erfindungsgemäße Getriebeschaltung eine Schaltbetätigung der jeweiligen 25 Schaltmuffen, ohne die Einbindung von Schaltelementen, wie z. B. Mitnehmern, Schaltschienen und Schaltgabeln oder dergleichen. Dadurch wird der Aufwand an Bauteilen wesentlich verringert, da mit der erfindungsgemäßen Getriebeschaltung die Schaltunterstützung ohne zusätzliche Betätigungseinrichtungen erfolgen kann. Beispielsweise kann ein paralleles 30 Schalten der Schiebemuffen, ein Gangblockieren, wodurch das gleichzeitige Einlegen zweier Gänge vermieden wird, und

eine gewünschte Gangwahl sowie gewünschte Schaltstrategien mit geringstem Aufwand ermöglicht werden.

Im Rahmen einer Weiterbildung der vorliegenden Erfindung kann vorgesehen sein, dass als Stelleinheit Elektromotoren oder dergleichen verwendet werden. Es ist auch möglich, dass auf andere Art und Weise angetriebene Stelleinheiten verwendet werden. Als Stellglieder können z. B. Zapfen, Gleitsteine oder dergleichen verwendet werden, welche bevorzugt exzentrisch an der Welle der Stelleinheit vorgesehen sind. Auf diese Weise kann die Ganghaltefunktion aus der Kreisbewegung der Welle in den Totpunkten des Schaltweges erfolgen. Auch die Gangausschaltung kann mit der höchsten Übersetzung der Kreisbewegung aus den Totpunkten heraus erfolgen. Dadurch können höchstmögliche Ausschaltkräfte realisiert werden, welche ein wesentliches Kriterium zur Bewertung der Getriebebeschaltung sind.

Vorzugsweise kann bei der Getriebebeschaltung gemäß der Erfindung vorgesehen sein, dass mehrere Stelleinheiten für eine Schiebemuffe vorgesehen sind, welche bevorzugt um 180° um die Hauptwelle versetzt angeordnet sind. Es sind auch andere Anordnungen möglich. Beispielsweise können weitere Stelleinheiten verwendet werden, die dann z. B. gleichmäßig über den Umfang der Hauptwelle verteilt angeordnet sind.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die jeweilige Drehstellung der Stelleinheiten bzw. der Stellmotoren erfasst werden. Dadurch sind auch parallele Verstellungen der einzelnen Schiebemuffen möglich. Ferner kann auf diese Weise eine Gangerkennung und eine Gangabsicherung durchgeführt werden. Zur Erfassung der Drehstellungen der Wellen der einzelnen Stelleinheiten kann z. B. eine zentrale Erfas-

sungseinrichtung oder auch mehrere jeweils in den einzelnen Stelleinheiten vorgesehene Erfassungseinrichtungen verwendet werden.

5           Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung kann beispielsweise eine zentrale Steuereinheit vorgesehen sein. Die zentrale Steuereinheit kann eine fahrzeugabgestimmte Schaltung bei der erfindungsgemäßen Getriebschaltung realisieren. Vorzugsweise wird als zentrale Steuereinheit ein  
10   Computer, eine Rechneinheit oder dergleichen verwendet. Es ist möglich, dass die zentrale Steuereinheit auch die Erfassungseinrichtung umfasst.

15           Die Erfindung wird im folgenden anhand der beigefügten Figuren näher erläutert.  
Es zeigen:

Fig. 1     eine geschnittene Ansicht einer erfindungsgemäßen Getriebschaltung;

20           Fig. 2     eine quergeschnittene Ansicht durch ein Schaltpaket entlang der Schnittlinie II-II gemäß Fig. 1 und

25           Fig. 3     mehrere vergrößerte Prinzipdarstellungen auf ein jeweiliges Stellglied einer Stelleinheit bei eingelegtem zweiten Gang, in Neutralstellung und bei eingelegtem ersten Gang.

30           In Fig. 1 ist eine mögliche Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Getriebschaltung dargestellt, wobei nur die für die Erfindung wesentlichen Bauteile beschrieben werden. Hinsichtlich der Bezugszeichen sind für mehrere identisch

ausgestaltete Bauteile dasselbe Bezugszeichen verwendet worden.

5 Eine Hauptwelle 1 der Getriebeschaltung weist mehrere axial verschiebbare Schiebemuffen 2 auf, welche drehfest an der Hauptquelle 1 gelagert sind. Durch axiales Verschieben der jeweiligen Schiebemuffe 2 kann jeweils ein zu schalten- des Losrad 3 mit der Schiebemuffe 2 in Formschluss gebracht werden, wobei die Losräder 3 drehbar auf der Hauptwelle 1  
10 gelagert sind und jeweils mit zumindest einem weiteren drehmomentübertragenden Element in Eingriff stehen.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die jeweilige Schiebemuffe 2 durch zumindest eine Stelleinheit 4 betätigt  
15 wird. Jede Stelleinheit 4 steuert ein Stellglied derart an, dass eine Schaltbetätigung der jeweiligen Schiebemuffe 2 ermöglicht wird.

Bei der hier vorgeschlagenen Ausgestaltung der Getrie-  
20 beschaltung sind als Stelleinheiten 4 elektrische Stellmo-  
toren zur Verstellung der Schiebemuffen 2 vorgesehen, wobei zur Stromversorgung jeweils entsprechende Kabelanschlüsse 7 vorgesehen sind. An der Motorwelle 6 ist exzentrisch ein Zapfen 5 als Stellglied vorgesehen. Die Drehbewegung der  
25 Motorwelle 6 ist in Fig. 1 jeweils durch einen Pfeil ange-  
deutet. Der Zapfen 5 ist in einer Ausnehmung 8 der jeweili-  
gen Schiebemuffe 2 angeordnet, wobei die Ausnehmung 8 durch zwei Wangenseiten 9 und 10 begrenzt ist. Dies ist insbeson-  
dere in Fig. 3 zu erkennen. Der Zapfen 5 liegt an beiden  
30 Wangenseiten 9 und 10 an. Sobald die Motorwelle 6 mit dem exzentrischen Zapfen 5 gedreht wird, wird die zugeordnete Schiebemuffe 2 entsprechend axial auf der Hauptwelle 1 ver-  
schoben, sodass dann die Schiebemuffe 2 mit dem jeweiligen

Losrad 3, welches geschaltet werden soll, in Formschluss gebracht wird.

5 Die Stelleinheiten 4 sind jeweils bei einem Schaltpaket über den Umfang der Hauptwelle 1 vorzugsweise in einem Winkel von  $180^\circ$  versetzt angeordnet, welches insbesondere aus Fig. 2 ersichtlich ist.

10 Die einzelnen Stellmotoren eines Schaltpaketes sowie sämtliche Stellmotoren mehrerer Schaltpakete werden durch eine zentrale Steuereinheit 11 geeignet angesteuert. In diesem Ausführungsbeispiel sind vier Schaltpakete vorgesehen, wobei jedes Schaltpaket jeweils zwei Stelleinheiten 4 an einer Schiebemuffe 2 aufweist.

15 Die zentrale Steuereinheit 11 dient vorzugsweise zur fahrzeugabgestimmten Schaltung und ist mit den einzelnen Stelleinheiten 4 datentechnisch geeignet verbunden. Zur Erfassung der jeweiligen Drehstellungen der einzelnen  
20 Stellmotoren kann z. B. jede Stelleinheit 4 eine geeignete Erfassungseinrichtung 12 aufweisen, welche in Fig. 1 jeweils als gezackter Pfeil angedeutet ist. Dadurch kann eine parallele Verstellung der Schiebemuffen 2, eine Gangerkennung und auch eine Gangabsicherung ermöglicht werden.

25 In Fig. 2 ist eine Schnittdarstellung eines Schaltpaketes dargestellt. Aus dieser Figur ist wie bereits angedeutet ersichtlich, dass die Stelleinheiten 4 in einem Winkel von  $180^\circ$  versetzt an der Hauptwelle 4 angeordnet sind.

30 In Fig. 3 sind verschiedene Drehstellungen eines Stellmotors mit dem exzentrisch an der Motorwelle 6 angeordneten Zapfen 5 dargestellt. In der oberen Darstellung

ist ein Gang, z. B. der zweite Gang, eingelegt, wobei in diesem Zustand die Schiebemuffe 2 den exzentrisch angeordneten Zapfen 5 nicht verstellen kann, weil der Verstellhebelarm Null ist. Des weiteren ist in diesem Zustand die Gangausschaltkraft durch einen Pfeil angedeutet.

In der mittleren Darstellung von Fig. 3 ist eine Neutralstellung dargestellt, d. h., es ist in diesem Zustand kein Gang geschaltet. In der unteren Darstellung ist wieder ein geschalteter Zustand angedeutet, wobei z. B. der erste Gang eingelegt ist.

Bezugszeichen

	1	Hauptwelle
5	2	Schiebemuffen
	3	Losrad
	4	Stelleinheit
	5	Zapfen
	6	Motorwelle
10	7	Kabelanschluss
	8	Ausnehmung
	9, 10	Wangenseiten
	11	zentrale Einheit
	12	Erfassungseinrichtung
15		

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Getriebeschaltung für Losräder (3) mit Schiebemuffen (2), welche drehfest mit einer Hauptwelle (1) verbunden und durch axiales Verschieben mit einem zu schaltenden Losrad (3) in Formschluss bringbar sind, wobei die Betätigung der jeweiligen Schiebemuffe (2) über zumindest eine Stell-  
einheit (4) vorgesehen ist, welche ein Stellglied derart  
ansteuert, dass eine Schaltbetätigung der jeweiligen Schiebemuffe (2) möglich ist.

2. Getriebeschaltung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Stelleinheit (4) einen elektrischen Stellmotor aufweist.

3. Getriebeschaltung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass als Stellglied ein Zapfen (5) vorgesehen ist.

4. Getriebeschaltung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Zapfen (5) exzentrisch an der Motorwelle (6) des Stellmotors vorgesehen ist.

5. Getriebeschaltung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zur Erfassung der Drehstellung jeder Motorwelle zumindest eine Erfassungseinrichtung (12) vorgesehen ist.

6. Getriebeschaltung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Erfassungseinrichtung (12) in jede Stelleinheit (4) integriert ist.

7. Getriebeschaltung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Stelleinheiten (4) an jeder Schiebemuffe (2) vorgesehen sind, wobei die Stelleinheiten (4) in einem Winkel von etwa 180° um die Hauptwelle (1) versetzt angeordnet sind.

8. Getriebeschaltung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zur fahrzeugabgestimmten Schaltung eine zentrale Steuereinheit (11) vorgesehen ist.

9. Getriebeschaltung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die zentrale Steuereinheit (11) ein Computer ist.

1/3

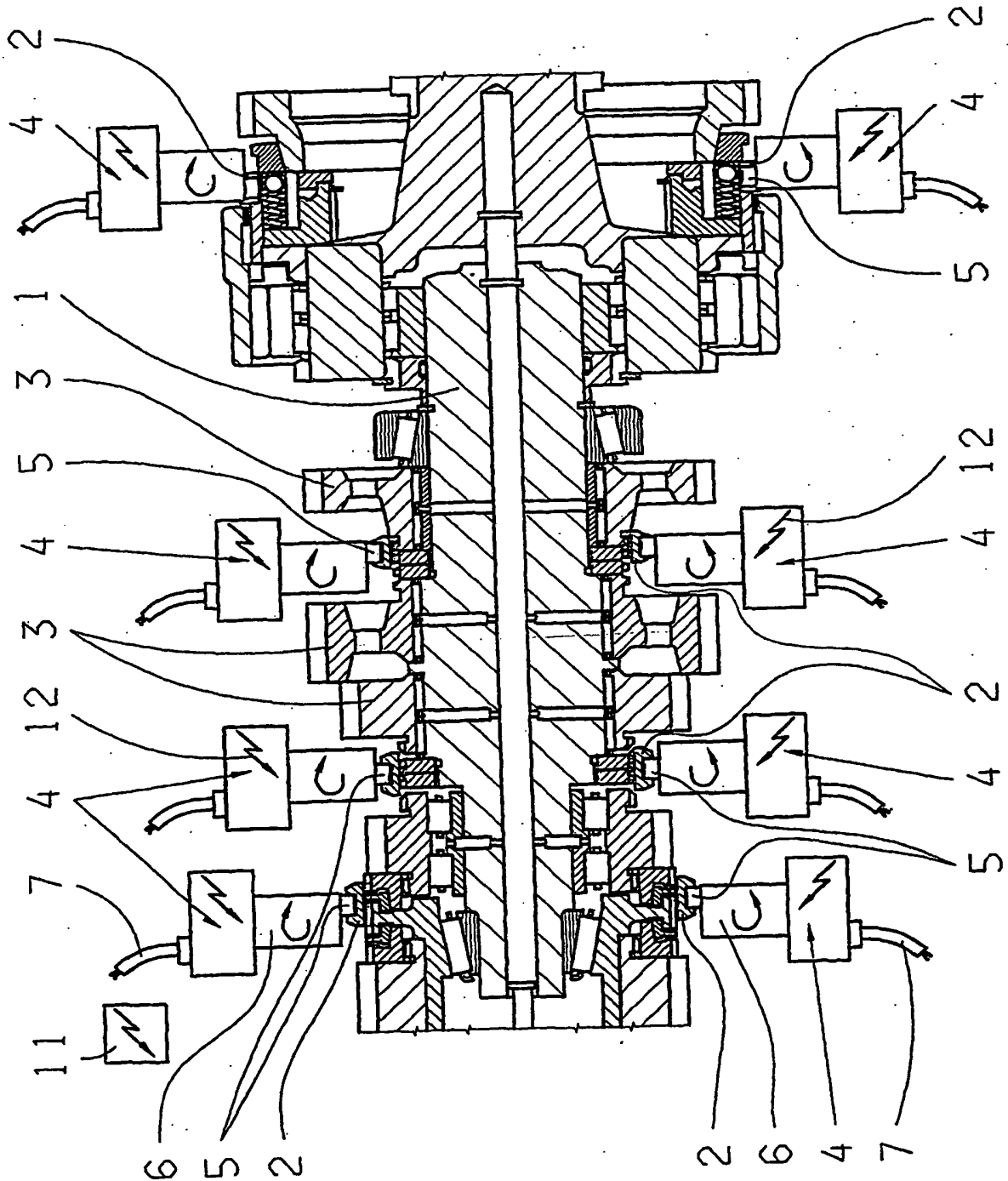


Fig. 1



3/3

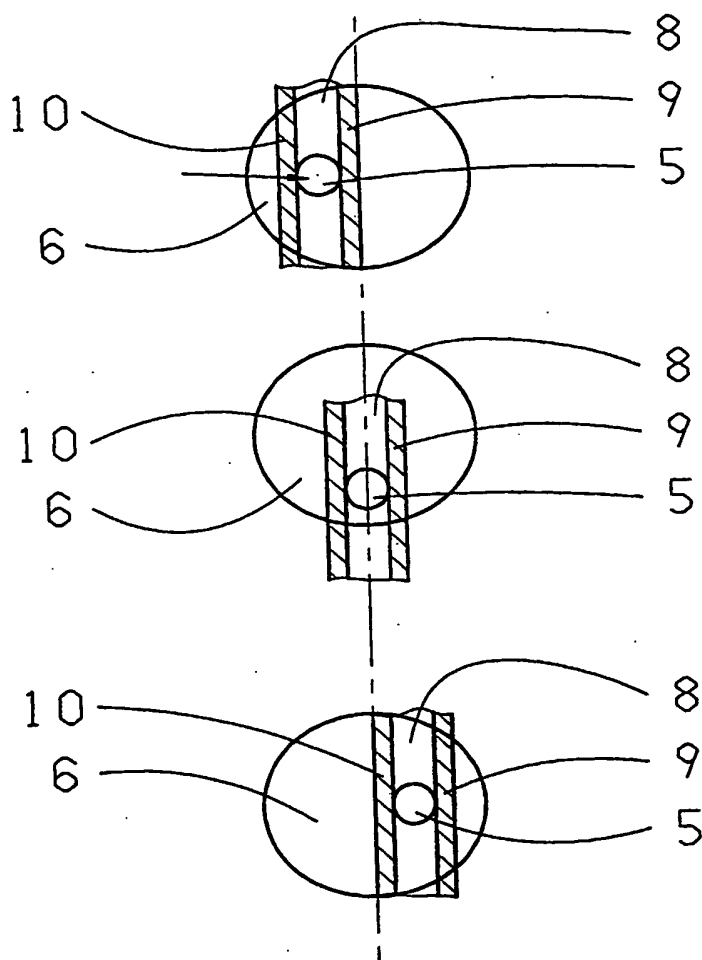


Fig. 3

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/EP 03/06882

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 F16H63/28 F16H63/30

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F16H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 498 350 A (ROSS ALAN R) 12 February 1985 (1985-02-12) cited in the application the whole document	1-3,5,6, 8,9
Y	---	4
Y	DE 28 06 904 A (DECKEL AG FRIEDRICH) 23 August 1979 (1979-08-23) figures 1,2 -----	4

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 November 2003

Date of mailing of the international search report

03/12/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Van Prooijen, T

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

PCT/E 3/06882

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 4498350	A	12-02-1985	BR	8304412 A	12-06-1984
			CA	1211640 A1	23-09-1986
DE 2806904	A	23-08-1979	DE	2806904 A1	23-08-1979
			AT	375747 B	10-09-1984
			AT	889678 A	15-01-1984
			CH	634391 A5	31-01-1983
			ES	477508 A1	01-06-1979
			FR	2417688 A1	14-09-1979
			GB	2015094 A , B	05-09-1979
			IT	1114547 B	27-01-1986
			US	4228694 A	21-10-1980

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT/03/06882

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 F16H63/28 F16H63/30

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F16H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 498 350 A (ROSS ALAN R) 12. Februar 1985 (1985-02-12) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-3,5,6, 8,9
Y	---	4
Y	DE 28 06 904 A (DECKEL AG FRIEDRICH) 23. August 1979 (1979-08-23) Abbildungen 1,2	4

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27. November 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

03/12/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Van Prooijen, T

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zu dieser Patentfamilie gehören

PCT/83/06882

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4498350 A	12-02-1985	BR 8304412 A CA 1211640 A1	12-06-1984 23-09-1986
DE 2806904 A	23-08-1979	DE 2806904 A1 AT 375747 B AT 889678 A CH 634391 A5 ES 477508 A1 FR 2417688 A1 GB 2015094 A , B IT 1114547 B US 4228694 A	23-08-1979 10-09-1984 15-01-1984 31-01-1983 01-06-1979 14-09-1979 05-09-1979 27-01-1986 21-10-1980

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**